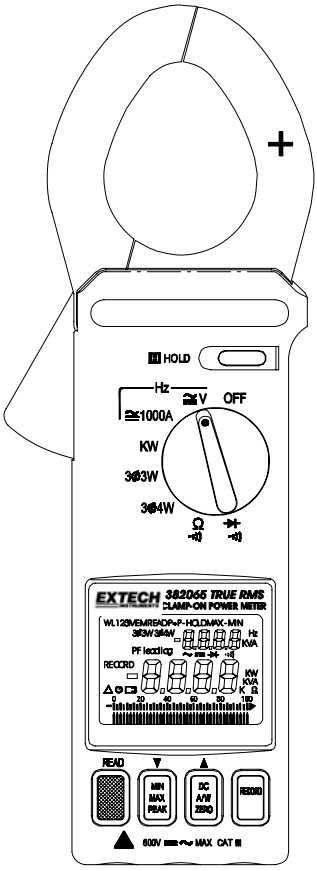
# Manuel d'utilisation

EXTECH INSTRUMENTS

# Pince ampèremétrique AC/DC enregistreuse de données

# Modèle 382068



# *Table des matières*


**Spécifications**
*Spécifications Générales* …… 3
Définitions des gammes…… 3
**Informations relatives à la sécurité**…… 6
**Description de l'appareil et de l'écran**…… 7
**Mesures**
Mesures de puissance AC/DC…….. 8
*Mesures de Voltage AC/DC*…… 18
*Mesures de Courant AC/DC*…… 19
Mesures de résistance et de continuité…..…..…..…. 20
Tests de diode…..…..…..…..…..…..… 21
**Mode Min/max**…..…..…..…..…..…..…..…..… 21
**Détecteur de pics**…..…..…..…..…..…..…..…. 21
**Data Hold (Mémorisation de Données)** ..…… 21
**Mémorisation des données** …… 22
**Entretien**
*Remplacement de la pile*..…… 23
Nettoyage…..…..…..…..…..…..…..…..…... 23
Services de réparation et de calibrage…..…..…... 23
Support technique par téléphone…..…..…..…... 23


# *Introduction*

Nous vous félicitons pour l'acquisition de cette pince ampère métrique enregistreuse de données Extech 382065/382068. Cet appareil vous permettra de mesurer la puissance vraie AC et DC, la puissance apparente, le facteur de puissance, et Tension, Courant et Watts en True RMS (valeur efficace vraie). L'indication de statut Courant conducteur/courant de retard et PF est incluse ainsi que les doubles affichages KW+PF, KVA+PF, V+A, A+Hz et V+Hz. La fréquence des mesures de Tension et de Courant peut également être affichée. Les fonctions d'enregistrement de données et d'interface PC sont intégrées dans l'appareil. Le package logiciel Acquisition de données/enregistrement de données est destiné à un usage exclusif avec la pince ampère métrique enregistreuse de données Modèle 382065/382068. Windows® XP, Vista et les systèmes d'exploitation Windows 7-32 bits et 7-64 bits sont compatibles. Les utilisateurs peuvent télécharger les lectures stockées dans l'enregistreur de données vers un PC, programme une fréquence d'échantillonnage pour l'enregistrement de données et des lectures de moniteurs distants et sauvegarder des lectures sur des fichiers ASCII à fins d'exportations vers des feuilles de calcul ou des autres programmes. Une utilisation soigneuse permettra plusieurs années de services fiables.

# *Spécifications*

**Spécifications Générales**

| | |
|---|---|
| Affichage principal | Ecran multifonctions à 4 chiffres (10 000 comptes) |
| Affichage à graphique à barres | Graphique à barres de 40 segments |
| Datalogger (Enregistreur de données) | 4 000 points de données en enregistrement continu (25 points en enregistrement manuel)<br>Enregistrement des valeurs minimales et maximales (MIN/MAX) et de la détection de pics |
| Maintien de la valeur de crête | Des détecteurs intégrés saisissent les pics positifs et négatifs jusqu'à 0,1 ms |
| Tension maximale | 600 V rms (valeur efficace vraie) entre une borne et la terre |
| Alimentation de l'appareil | Pile 9 V |
| Autonomie des piles | 30 heures environ |
| Indicateur de Pile faible | Affichage de l'icône de batterie |
| Mise hors tension automatique | Après environ 30 minutes |
| Fréquence de mise à jour de l'affichage | 2 fois par seconde (graphique à barres) ; 5 fois par seconde (Chiffres) (une fois toutes les 6 secondes pour la fonction KW) |
| Ouverture des mâchoires | Pour câbles de $\phi$ 1,8 pouce (46 mm) |
| Température de fonctionnement | 32 à 122 °F (0 à 50 °C) |
| Humidité de fonctionnement | < 80 % d'HR sans condensation |
| Température de stockage | 14 à 140 °F (-10 à 60 °C) |
| Humidité de rangement | < 70 % d'HR sans condensation |
| Dimensions/Poids | 10,24 x 3,66 x 1,77 pouce (260 x 93 x 45 mm)/1 livre (450 g) |
| Accessoires | Étui de transport, fils d'essai et pile 9 V |

**Définitions des gammes**

Les spécifications de précision sont ± (lecture + nombre de chiffres) de 64 à 82 °F (18 à 28 °C) pour une HR inférieure à 80 %

**Mesures de puissance efficace et de puissance apparente (600 kW maximum.)**

| Entrée | Résolution | Précision | Gamme de fréquences | Protection contre les surcharges |
|---|---|---|---|---|
| V<130 V, A<150 A | 0,01 | ±(2 %+5) | 45 Hz à 500 Hz | 600 V/1100 A |
| V>130 V, A<150 A | | | | |
| V<130 V, A>150 A | | | | |
| V>130 V, A>150 A | 0,1 | ±(2 %+1) | | |

**Facteur de puissance**

| Gamme* | Résolution | Précision | Gamme de fréquences | Sensibilité |
|---|---|---|---|---|
| 0,30 à 1,00 | 0,001 | ±(4 % + 10 d) | 10 Hz à 5 KHz | >100 V/10 A |
| 0,00 à 0,30 | | Non spécifiée | | |

Voltage minimum : 100 V AC, courant minimum 20 A (AC)

**DCA**

| Gamme | Résolution | Précision | Protection contre les surcharges |
|---|---|---|---|
| 2 à 1000 A | 0,1 A | ±(1,5 % + 5) | 1100 A |

**ACA**

| Gamme | Résolution | Précision | Gamme de fréquences | Protection contre les surcharges |
|---|---|---|---|---|
| 2 à 1000 A | 0,1 A | ±(1,5 % + 5) | 45 Hz à 500 Hz | 1100 A |

Facteur de crête < 3 pour la précision définie

**DCV**

| Gamme | Résolution | Précision | Impédance d'entrée | Protection contre les surcharges |
|---|---|---|---|---|
| 2 à 600 V | 0,1 V | ±(0,5 % + 5) | 1 MΩ | 600 V |

**ACV**

| Gamme | Résolution | Précision | Impédance d'entrée | Gamme de fréquences | Protection contre les surcharges |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 à 600 V | 0,1 V | ± (0,5 %+5) | 1 MΩ | 45 Hz à 500 Hz | 600 Vrms |

Facteur de crête < 3 pour la précision définie

**Indication de crête**

| Gamme | Résolution | Précision | Protection contre les surcharges |
|---|---|---|---|
| 20 A~80 A | 0,1 A | ±(10 % + 10) | 1100 A |
| 80 A~1000 A | 0,1 A | ±(6 % + 10) | 1100 A |

Temps d'acquisition pour détection de pics 0,1 ms

**Indication de crête**

| Gamme | Résolution | Précision | Protection contre les surcharges |
|---|---|---|---|
| 20 V~80 V | 0,1 V | ±(10 % + 10) | 600 Vrms |
| 80 V~600 V | 0,1 V | ±(6 % + 10) | 600 Vrms |

Temps d'acquisition pour détection de pics 0,1 ms

**Continuité sonore**

| Gamme | Indicateur sonore de continuité | Tension de circuit ouvert | Protection contre les surcharges |
|---|---|---|---|
| | < 50 Ω | 3,2 V | 600 Vrms |

**Résistance ( Ω )**

| Gamme | Résolution | Précision | Tension de circuit ouvert | Protection contre les surcharges |
|---|---|---|---|---|
| 10 KΩ | 1 Ω | ±(1 % + 5) | 3,2 V | 600 Vrms |

**Test de Diode**

| Gamme | Résolution | Protection contre les surcharges |
|---|---|---|
|  | 0,001 V | 600 Vrms |

**Fréquence (Hz)**

| Gamme | Résolution | Précision | Sensibilité à la tension | Protection contre les surcharges |
|---|---|---|---|---|
| 1 KHz | 0,1 Hz | ±(0,5 % + 5) | 10 V ou 10 A | 600 V / 1100 A |
| 5 KHz | 10 Hz | | | |

## *Informations relatives à la sécurité*

1. Veuillez lire attentivement les informations de sécurité suivantes avant de tenter d'utiliser ou d'entretenir l'appareil.
2. Lisez toutes les instructions d'utilisation avant usage.
3. Pour éviter d'endommager l'appareil, ne dépassez pas les limites d'entrée nominales prescrites.
4. N'utilisez pas l'appareil ou les fils d'essai s'ils vous semblent endommagés. Faites preuve d'une extrême prudence lorsque vous travaillez à proximité de conducteurs nus et de barres omnibus. Tout contact accidentel avec un conducteur peut provoquer une électrocution.
5. Utilisez l'instrument uniquement conformément aux instructions de ce manuel. Le non-respect des consignes peut compromettre la protection qu'offre l'appareil.
6. Faites preuve de prudence lorsque vous travaillez sur des tensions supérieures à 60 V DC ou 30 V AC rms. De telles tensions engendrent des risques d'électrocution.
7. Avant de prendre des mesures de résistance ou de continuité, déconnectez le circuit de la source d'alimentation principale et déconnectez toutes les charges du circuit.
8. Spécifications de sécurité :
    - Installation Catégories III
    - Degré de pollution 2
    - Altitude : 2 000 m maximum
    - Utilisation à l'intérieur exclusivement

## *Symboles de sécurité*

Attention : Consultez ce manuel avant d'utiliser cet appareil.

Tensions dangereuses.

Tous les composants de l'appareil sont protégés par une isolation double ou renforcée.

Lorsque vous procédez à l'entretien, utilisez uniquement les pièces de rechange spécifiées.

Conforme aux normes EN-61010-1 et IEC 1010-2-32

## *Description du mètre*

1. Mâchoires du transformateur
2. Gâchette d'ouverture des mâchoires
3. Touche Data Hold
4. Commutateur de sélection des fonctions
5. Bouton de lecture de détection de pics
6. Bouton de fonction MIN/MAX/PEAK
7. Bouton DC A/W ZERO
8. Bouton RECORD
9. Ecran LCD
10. Prise d'interface PC
11. Borne COM
12. Borne VΩHz
13. Indicateur de batterie faible
14. Affichage analogique
15. Affichage des graphiques à barres
16. Symboles des unites de mesure

**Figure 1**

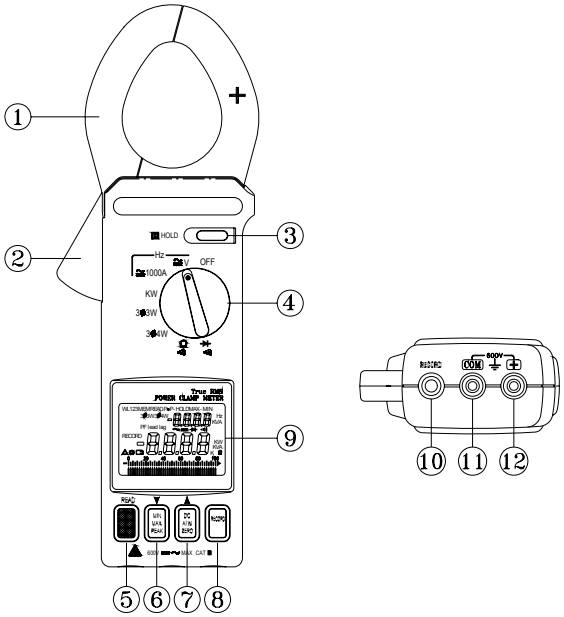
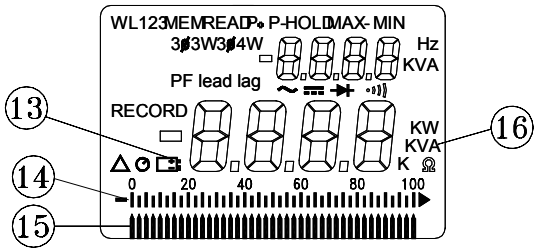



**Figure 2**



## Mesures de puissance AC/DC 1ϕ2 W (W) et de facteur de puissance (PF)

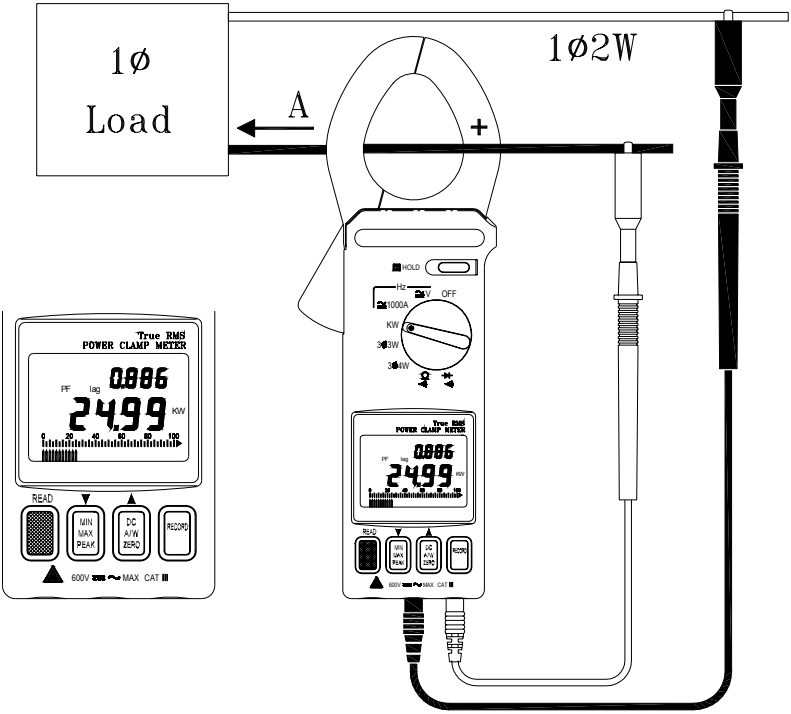



**Figure 3**

**ATTENTION**
Ne saisissez pas un conducteur avec la pince pendant que vous mettez à zéro le champ magnétique résiduel de la mâchoire, avant que l'écran n'indique zéro.

1. Avec les mâchoires de la pince vides, mettez la pince ampère métrique sous tension en positionnant le commutateur rotatif sur KW (voir la figure 3).
2. Insérez les fils d'essai dans les bornes d'entrée (fil noir dans COM et fil rouge dans « + »).
3. Connectez l'extrémité sonde du fil d'essai noir à la ligne neutre.
4. Connectez l'extrémité sonde du fil d'essai rouge à la ligne d'alimentation.
5. Serrez la pince de l'appareil sur le conducteur à l'endroit où le fil d'essai rouge est connecté.
6. L'appareil sélectionnera automatiquement la gamme appropriée.
7. Lisez les valeurs de Watt (milieu de l'écran) et PF (haut de l'écran) sur l'écran.
8. Appuyez sur le bouton READ pour faire défiler les doubles affichages KW+PF, A+V et KV+PF.

**Remarque :** Lors du calcul du KVAR, la précision du KVAR dépend étroitement de la précision des mesures de V, A et KW (particulièrement quand le PF est très proche de 1). Pour obtenir une valeur plus précise quand le PF est supérieur à 0,97 ($\phi < 25°$), utilisez l'équation suivante pour une onde sinusoïdale pure

$$PF = \frac{KW}{KVA} \qquad KVA \text{ (Puissance apparente)} : KVA = \frac{V * A}{1000}$$

$$KVAR \text{ (Puissance réactive)} : KVAR = \sqrt{(KVA)^2 - (KW)^2}$$

**Remarque :** Le signe « + » imprimé sur la mâchoire doit faire face à la source d'alimentation.

## Mesure de puissance AC/DC 3ϕ3 W

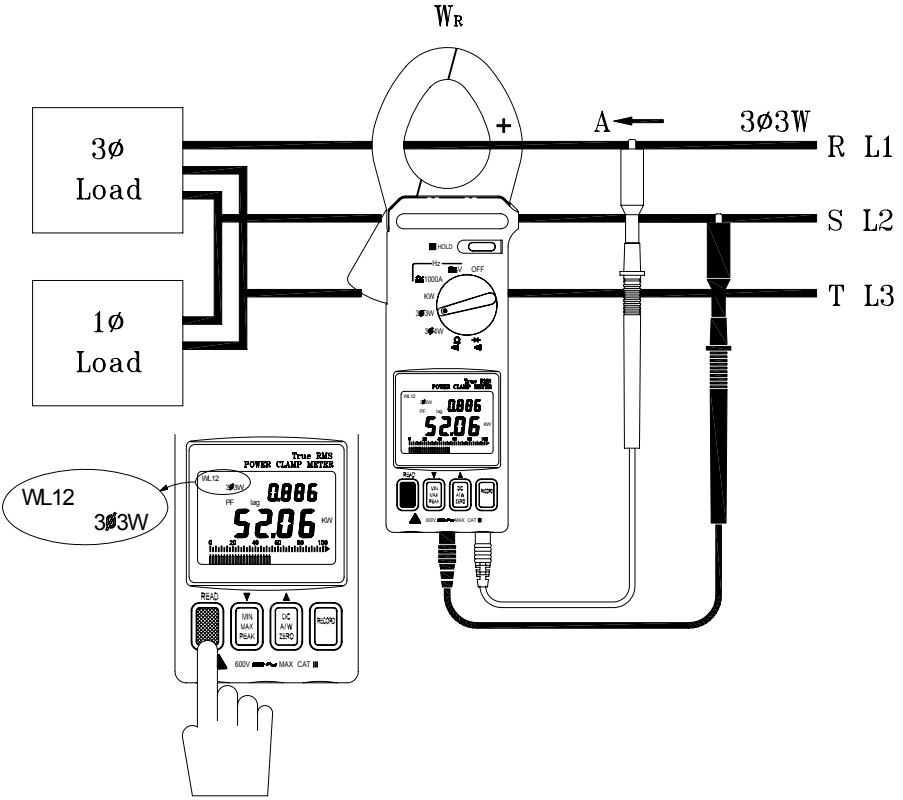



**Figure 4**

**A. Avec les mâchoires de la pince vides**, mettez la pince ampère métrique sous tension en positionnant le commutateur rotatif sur 3ϕ3 W **WL12** apparaîtra dans le coin supérieur gauche de l'écran demandant à l'utilisateur de prendre une mesure de $W_{RS\ (L2\ L1)}$.

1. Insérez les fils d'essai dans les bornes d'entrée (fil noir dans COM et fil rouge dans « + »).
2. Sélectionnez une phase (par exemple S ou L2) comme COM et connectez l'extrémité sonde du fil d'essai noir à cette phase (S ou L2).
3. Connectez l'extrémité sonde du fil d'essai rouge à la deuxième phase (par exemple R ou L1).
4. Placez la pince de l'appareil sur la même phase que celle du fil d'essai rouge (R ou L1).
5. L'appareil sélectionnera automatiquement la gamme appropriée.
6. Attendez que la lecture se stabilise (environ 6 secondes) puis appuyez sur le bouton READ. **WL23** apparaîtra, demandant à l'utilisateur d'effectuer une mesure de $W_{TS}$ ($W_{L3\ L2}$).

**B. Mesure de $W_{TS\ (L3\ L2)}$ (voir figure 5).**

1. Déconnectez le fil d'essai rouge de la phase à laquelle la pince est connectée.
2. Branchez le fil d'essai rouge à la troisième phase (T ou L3).
3. Placez la pince sur la troisième phase, à laquelle le fil d'essai rouge est relié (T ou L3).
4. L'appareil sélectionnera automatiquement la gamme appropriée.
5. Attendez que la lecture se stabilise (environ 6 secondes) puis appuyez sur le bouton READ.

**C. La pince ampère métrique traitera ces mesures** et affichera le résultat. **WL123** est affiché dans le coin supérieur gauche de l'écran et la mesure de puissance 3ϕ3W est affichée en watts (cette valeur est désormais stockée dans la mémoire de l'appareil). Les équations suivantes vous sont fournies à titre informatif.

$$W_{3\phi 3W} = W_{RS(L1L2)} + W_{TS(L3L2)}$$

$$KVA_{3\phi 3W} = \sqrt{KW^2{}_{3\phi 3W} + KVAR^2{}_{3\phi 3W}}$$

$$PF_{3\phi 3W} = \frac{KW_{3\phi 3W}}{KVA_{3\phi 3W}}$$

**Remarques :**

1. Une fois qu'une phase a été désignée comme commune (COM), elle doit le rester pour toutes les mesures ultérieures. Par exemple, si la phase S (ou L2) est sélectionnée, la phase S (ou L2) est connectée à COM pendant les mesures de $W_{RS}$ (ou $W_{L1L2}$) et $W_{TS}$ (ou $W_{L3L2}$) en puissance 3ϕ3 W non équilibrée.
2. Le signe « + » imprimé sur la mâchoire doit faire face à la source d'alimentation.
3. Lors de mesures de puissance 3ϕ3 W non équilibrée, si WRS ou WTS est négatif (erreur de connexion) assurez-vous que les connexions des fils d'essai et de la pince sont correctement effectuées.

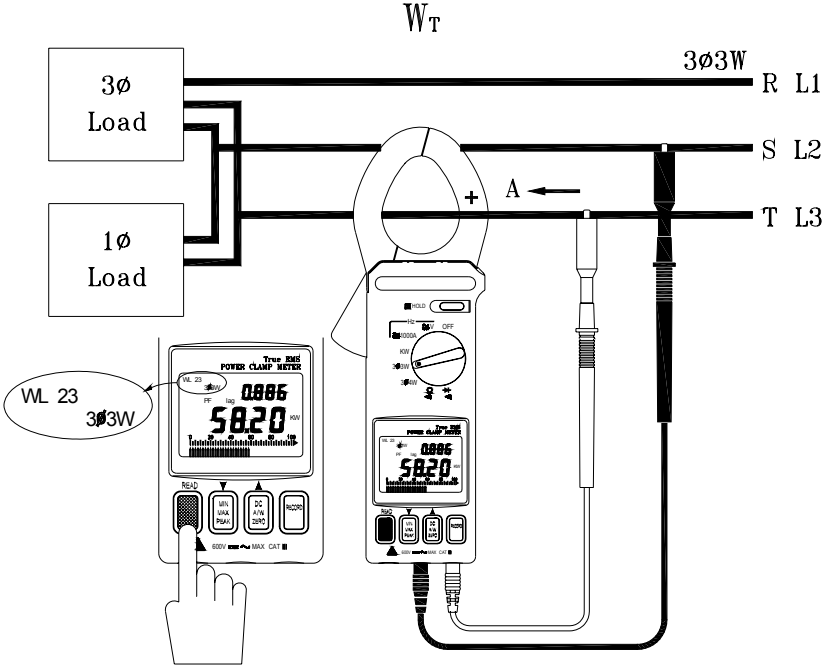



**Figure 5**

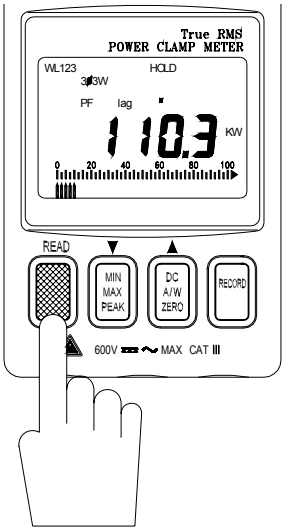



**Figure 6**

## Mesure de puissance AC/DC 3ϕ4 W

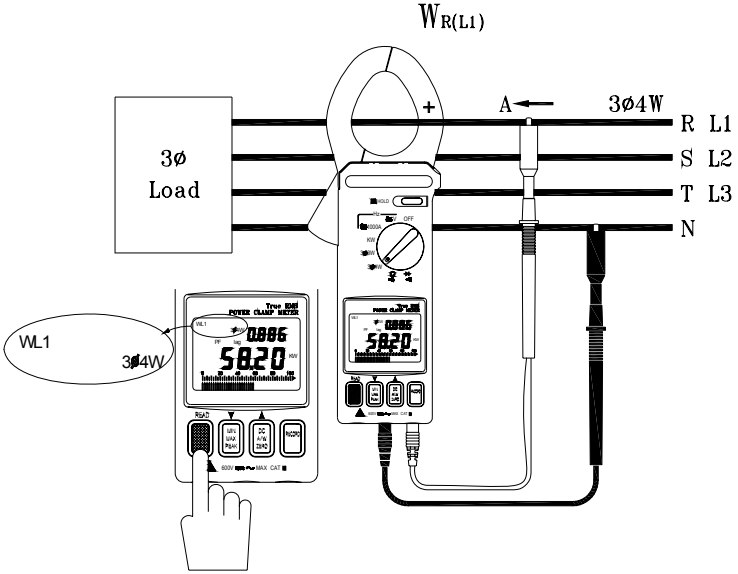



**Figure 7**

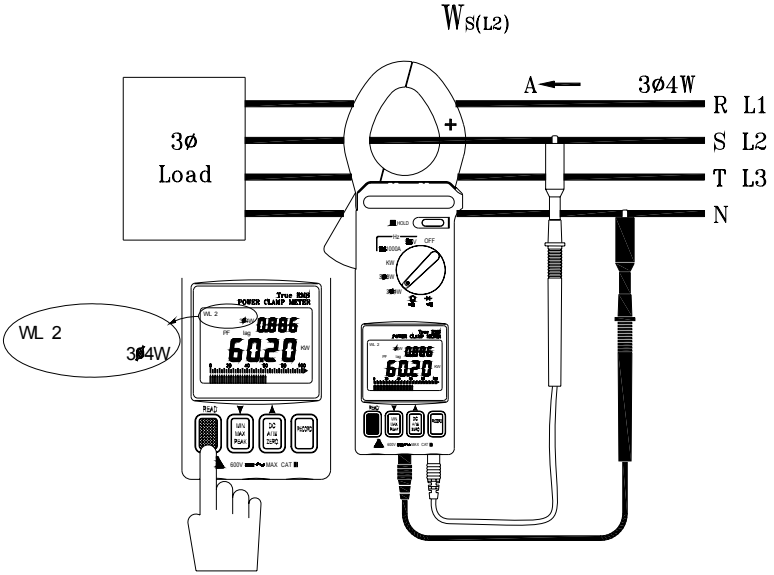



**Figure 8**

$W_{T(L3)}$

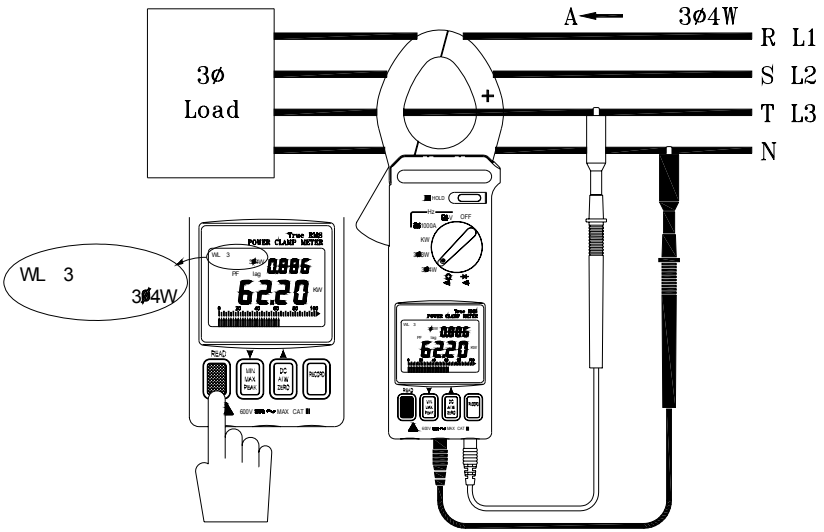



**Figure 9**

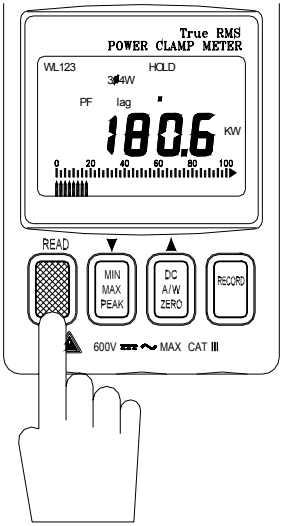



**Figure 10**

**A. Mesure de $W_{R\ (L1)}/P_{FR\ (L1)}$ (Voir figure 6)**.

1. Avec les mâchoires de la pince vides, mettez l'appareil sous tension en positionnant le commutateur rotatif sur 3ϕ4 W.
2. Insérez les fils d'essai dans les bornes d'entrée (fil noir dans COM et fil rouge dans « + »).
3. Connectez l'extrémité sonde du fil d'essai noir à la ligne neutre.
4. Connectez l'extrémité sonde du fil d'essai rouge à la première phase (R ou L1).
5. Placez la pince de l'appareil sur la même phase que celle du fil d'essai rouge (R ou L1)
6. L'appareil sélectionnera automatiquement la gamme appropriée.
7. Attendez que la lecture se stabilise (environ 6 secondes) puis appuyez sur le bouton READ. **WL1** va disparaître et **WL2** va s'afficher, demandant à l'utilisateur d'effectuer une mesure de $W_{S\ (L2)}/P_{FS\ (L2)}$

**B Mesure de $W_{S\ (L2)}/PF_{S\ (L2}$ (voir figure 7)**

1. Déconnectez le fil d'essai rouge de la phase à laquelle la pince est connectée.
2. Connectez le fil d'essai rouge à la deuxième phase (S ou L2).
3. Placez la pince autour de la phase à laquelle le fil d'essai rouge est connecté (S ou L2).
4. L'appareil sélectionnera automatiquement la gamme appropriée.
5. Attendez que la lecture se stabilise (environ 6 secondes) puis appuyez sur le bouton READ. **WL2** va disparaître et **WL3** va s'afficher, demandant à l'utilisateur d'effectuer une mesure de $W_{T\ (L3)}/P_{FT\ (L3)}$.

**C. Mesure de$W_{T\ (L3)}/P_{FT\ (L3)}$ (voir figure 8)**

1. Déconnectez le fil d'essai rouge de la phase à laquelle les mâchoires de la pince sont connectées.
2. Connectez le fil d'essai rouge à la troisième phase (T ou L3).
3. Connectez la pince à la phase à laquelle le fil d'essai rouge est maintenant connecté (T ou L3).
4. L'appareil sélectionnera automatiquement la gamme appropriée.
5. Attendez que la lecture se stabilise (environ 6 secondes) puis appuyez sur le bouton READ. **WL3** va disparaître de la zone supérieure gauche de l'écran.
6. L'appareil va traiter ces trois séries de données (voir figure 9) et afficher la mesure de puissance 3ϕ4 W (**WL123** sera affiché). La mesure 3ϕ4W sera alors mémorisée. Les équations suivantes vous sont fournies à titre informatif.

$$W_{3\phi4W} = W_{R(L1)} + W_{S(L2)}\, W_{T(L3)}$$

$$KVA_{3\phi4W} = \sqrt{KW^{2}{}_{3\phi4W} + KVAR^{2}{}_{3\phi4W}}$$

$$PF_{3\phi4W} = \frac{KW_{3\phi4W}}{KVA_{3\phi4W}}$$

**Remarques :**

1. Le signe « + » imprimé sur la mâchoire doit faire face à la source d'alimentation.
2. Pour des mesures de puissance 3ϕ4 W, WR ou WS et WY doivent être positifs. Si l'un d'entre eux est négatif, vérifier les connexions du fil d'essai et de la pince afin de détecter des erreurs de polarité.

## Mesure de puissance 1ϕ3 W

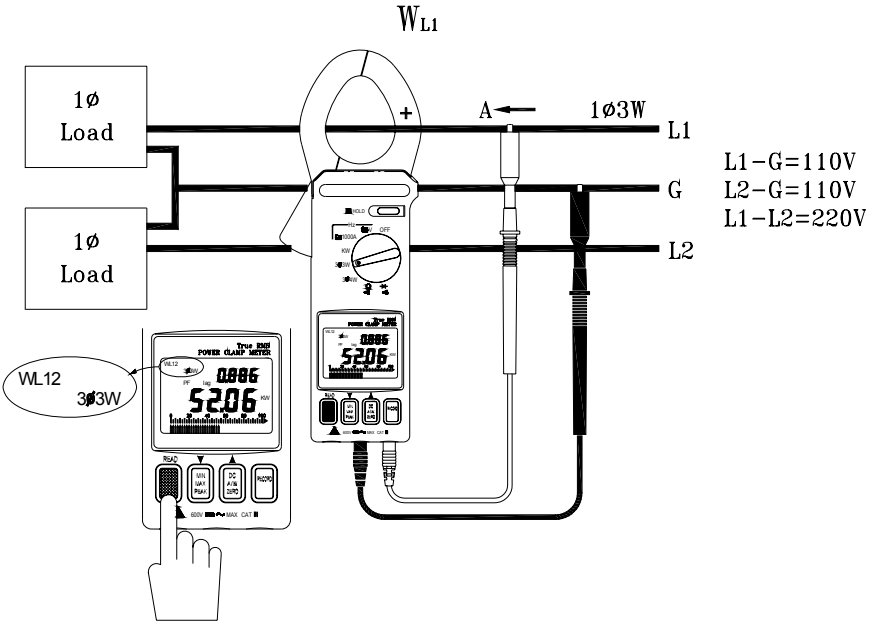



**Figure 11**

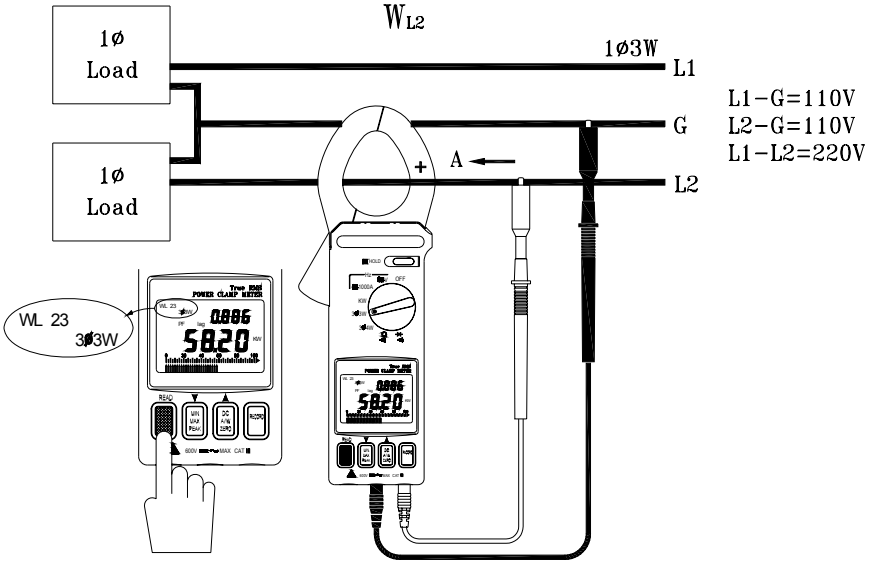



**Figure 12**

À l'exception de la nomenclature les mesures de puissance 1$\phi$3 W sont similaires aux mesures en puissance 3$\phi$3 W non équilibrée. Deux mesures sont nécessaires : $W_{RS\ (L1G)}$ et $W_{TS\ (L2G)}$.

**A. Mesure de $W_{RS\ (L1G)}$ (voir figure 11)**

1. Avec les mâchoires de la pince vides, mettez l'appareil sous tension en positionnant le commutateur rotatif sur 3$\phi$3 W.
2. Insérez les fils d'essai dans les bornes d'entrée.
3. Connectez l'extrémité sonde du fil d'essai noir à la terre.
4. Connectez l'extrémité sonde du fil d'essai rouge à la second phase (L1).
5. Connectez la pince à la deuxième phase (L1).
6. L'appareil sélectionnera automatiquement la gamme appropriée.
7. Attendez que la lecture se stabilise (environ 6 secondes) puis appuyez sur le bouton READ.
8. **WL23** va s'afficher, demandant à l'utilisateur d'effectuer une mesure de $W_{TS\ (L2G)}$.

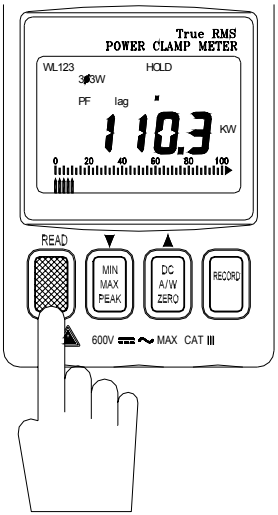



**Figure 13**

**B. Mesure de $W_{TS}$ ou $W_{L2G}$ (voir figure 12).**

1. Déconnectez le fil d'essai rouge de la phase à laquelle la pince est connectée.
2. Connectez le fil d'essai rouge à la ligne L2.
3. Connectez la pince de l'appareil à la ligne L2 (l'endroit où le fil d'essai rouge est connecté).
4. L'appareil sélectionnera automatiquement la gamme appropriée.
5. Attendez que la lecture se stabilise (environ 6 secondes) puis appuyez sur le bouton READ.

**C. La pince ampère métrique additionne les deux valeurs,** affiche le résultat, et mémorise la mesure de puissance 1$\phi$3 W. Notez l'équation suivante :

$W_{1\phi 3W} = W_{RST} = W_{RS(L1G)} + W_{TS(L2G)}$

## Mesures de tension AC, DC, et AC+DC

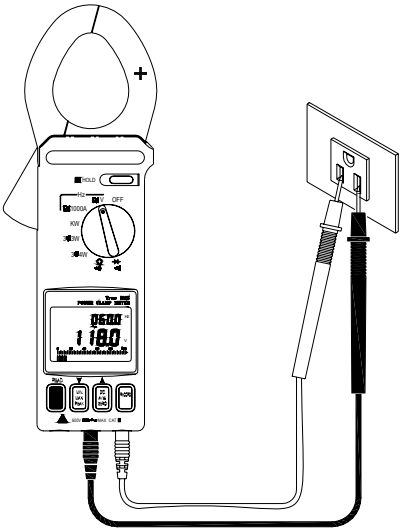



**Figure 14**

**Attention :** La tension d'entrée maximum est de 600 V. N'entreprenez pas de mesures de tension excédant cette limite ; il peut en résulter une électrocution ou une détérioration de l'appareil.

1. Positionnez le commutateur rotatif sur « V » (voir figure 14).
2. Insérez les fils d'essai dans les bornes d'entrée (fil noir dans COM et fil rouge dans « + »).
3. Branchez les extrémités sonde des fils d'essai en PARALLELE au circuit à mesurer.
4. L'appareil sélectionnera automatiquement la gamme appropriée et les unités (AC ou DC).
5. Lisez les valeurs de tension et de fréquence affichées sur l'écran.

**Remarque :** La sensibilité pour les mesures de fréquence est de 10 V. La gamme de fréquence s'étend de 45 à 500 Hz. Si la fréquence est inférieure à 45 Hz, l'écran affichera « ------ ».

## Mesures de courant AC, DC et AC+DC

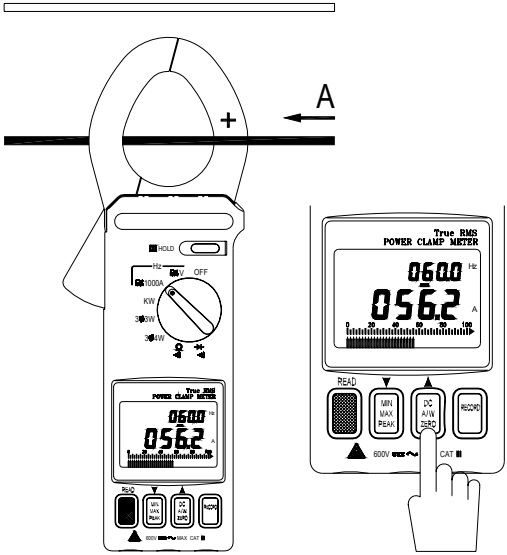



**Figure 15**

1. Positionnez le commutateur rotatif sur « 1000 A » (voir figure 15).
2. En DC, appuyez et maintenez enfoncé le bouton ZERO jusqu'à ce qu'un signal sonore retentisse pour mettre la lecture à zéro ; l'écran affichera « - - - - » pendant la mise à zéro.
3. Appuyez sur la gâchette pour ouvrir la mâchoire.
4. Entourez l'intégralité du conducteur à mesurer. Ne laissez aucun intervalle entre les deux moitiés de la pince pendant la mesure.
5. La pince ampère métrique sélectionnera automatiquement la gamme appropriée.
6. Lisez les valeurs de courant et de fréquence affichées sur l'écran.

**Remarque :** La sensibilité pour les mesures de fréquence est de 10 A. La gamme de fréquence s'étend de 45 à 500 Hz. Si la fréquence est inférieure à 45 Hz, l'écran affichera « ----- ».

## *Mesures de résistance et de continuité*

**Attention :** Avant d'effectuer des mesures en circuit interne, coupez l'alimentation du circuit testé et déchargez tous les condensateurs.

1. Positionnez le commutateur de fonction sur Ω pour effectuer des mesures de résistance et de continuité.
2. Connectez le fil d'essai noir à la borne COM et le fil d'essai rouge à la borne « + ».
3. Connectez les fils d'essai au circuit à mesurer et lisez la valeur de résistance affichée. Voir Figure 16.
4. Pour les mesures de continuité, un signal sonore se fait entendre lorsque la lecture est inférieure à 50 Ω.

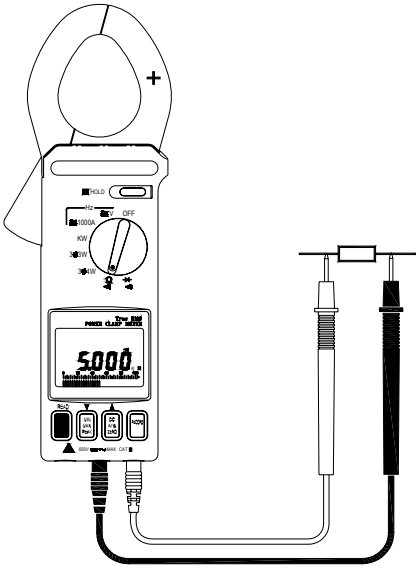



**Figure 16**

## *Mesure de diode et de continuité*

1. Connectez le fil d'essai noir à la borne COM et le fil d'essai rouge à la borne « + ».
2. Positionnez le commutateur de gamme sur « ⊣◀ » (test diode).
3. Connectez le fil d'essai rouge à l'anode et le fil d'essai noir à la cathode de la diode testée.
4. Lisez la valeur de tension directe sur l'écran. La valeur pour une bonne diode est de 0,3 VDC pour les diodes au germanium et de 0,7 VDC pour des diodes au silicone.
5. Si la connexion des fils d'essai est inversée, la lecture digitale doit indiquer une condition de circuit ouvert si la diode est bonne.
6. Mesure de continuité : Un signal sonore retentit lorsque la lecture est inférieure à 50 mV.

## *Enregistrement MIN/MAX*

1. Positionnez le commutateur de fonctions sur Tension ou Courant.
2. Pour enregistrer et visualiser les valeurs minimales et maximales lors de prises de mesures, appuyez sur le bouton MIN MAX.
3. Désormais, lorsque des mesures sont effectuées, l'écran n'affiche que la lecture maximale ou la lecture minimale. Utilisez le bouton MIN MAX pour basculer entre les lectures minimales et maximales. L'écran affichera MIN ou MAX selon la sélection effectuée.
4. Pour sortir de ce mode, appuyez et maintenez enfoncé le bouton MIN MAX jusqu'à ce que les icônes d'affichage MIN et MAX disparaissent de l'écran.

## *Détection de pics*

Le mode Détection de pics est utilisé pour saisir des signaux transitoires rapides (jusqu'à 0,1 ms) comme ceux provoqués par les surtensions au démarrage d'un moteur ou à la mise sous tension d'équipement de soudure à l'arc.

1. Positionnez le commutateur de fonctions sur Courant ou Tension.
2. Activer le détecteur de pics en appuyant et maintenant enfoncé le bouton READ jusqu'à ce qu'un court signal sonore retentisse. (Remarque : Si le bouton est maintenu enfoncé plus longtemps, un signal sonore plus long retentira et l'appareil sera en mode d'enregistrement de données, référez vous à la section Enregistrement de données pour de plus amples informations).
3. L'écran affichera « P-P+ » si l'accès au mode Détection de pics est effectué de façon correcte. Utilisez le bouton PEAK pour basculer entre « P+ Max » (saisie de pics de polarité positifs) et « P- MIN » (saisie de pics de polarité négatifs).
4. Pour sortir du mode PEAK, appuyez et maintenez enfoncé le bouton PEAK pendant deux secondes (jusqu'à ce que les icônes P- et P+ disparaissent).
5. Effectuez une mesure de Tension ou de Courant sur un signal transitoire et l'écran affichera la crête de l'impulsion La surtension la plus rapide que l'appareil puisse détecter est 0,1 ms.

## *Data Hold (Mémorisation de Données)*

1. Pour figer une lecture affichée, appuyez sur la touche HOLD.
2. L'icône HOLD va apparaître en haut de l'écran, informant l'utilisateur que l'appareil est en mode Data Hold.
3. Pour revenir au mode de fonctionnement normal, appuyez à nouveau sur la touche HOLD. L'icône HOLD va s'éteindre.

## *Mémorisation des données*

**Mode Single**

1. Le mode Single d'enregistrement de données enregistre une lecture à la fois.
2. Pour enregistrer une lecture, appuyez sur la touche RECORD jusqu'à ce qu'un bip se fasse entendre. (Remarque : si le bouton est maintenu enfoncé plus longtemps, 2 bips se feront entendre et l'appareil sera en mode continu, voir ci-dessous). Le nombre d'enregistrements (1 à 25 ou FULL) sera affiché un court instant sur l'écran.
3. L'appareil peut stocker jusqu'à 25 lectures. Lorsque la mémoire est pleine, l'icône FULL s'affichera.
4. Pour visualiser les lectures, appuyez et maintenez enfoncé le bouton READ jusqu'à ce que deux signaux sonores se fassent entendre. Le second signal est plus long et plus fort que le premier.
5. Utilisez maintenant les touches fléchées jaunes ▲▼pour faire défiler les lectures enregistrées.

**Mode Continu (pour utilisation avec une interface PC uniquement)**

1. En mode Continu l'appareil enregistre automatiquement les lectures les unes après les autres. Il est possible de stocker jusqu'à 4000 enregistrements.
2. Appuyez et maintenez enfoncé la touche RECORD jusqu'à ce que deux signaux sonores se fassent entendre (non-disponible en positions de fonction 3$\phi$3 W and 3$\phi$4 W). L'appareil va commencer à enregistrer les données et l'icône RECORD va s'afficher sur l'écran.
3. Pour sortir du mode Enregistrement, appuyez et maintenez enfoncé le bouton RECORD jusqu'à ce que l'icône RECORD disparaisse.
4. Les lectures ne peuvent être transférées vers un PC qu'avec un logiciel Windows® et un câble d'interface disponibles en option. Les instructions d'utilisation sont fournies avec le kit logiciel/matériel en option.

**Suppression des données de la mémoire**

1. Lorsque l'appareil est hors tension, appuyez et maintenez enfoncé le bouton RECORD tout en mettant l'appareil sous tension.
2. Relâchez la touche RECORD quand l'icône CLR s'affiche. La mémoire d'enregistrement est désormais vide.

## *Entretien*

**Remplacement de la pile**

**Attention :** Pour éviter les électrocutions et les dangers liés à l'électricité, mettez la pince hors tension et déconnectez les fils d'essai avant de retirer le couvercle arrière.

Lorsque la pile 9 V arrive à épuisement, l'écran affiche l'icône de batterie faible. Pour remplacer la pile :

1. Positionnez le commutateur de gammes sur OFF.
2. Retirer les trois vis arrières de l'appareil et ouvrez précautionneusement l'habitacle de l'appareil.
3. Remplacez le pile 9 V et réassemblez l'habitacle de l'appareil.

**Nettoyage**

Essuyez de temps à autre le boîtier de l'appareil à l'aide d'un chiffon sec et n'utilisez ni abrasifs ni solvants.

**Copyright © 2011 Extech Instruments Corporation**
Tous droits réservés, y compris le droit de reproduction, en tout ou en partie, sous quelque forme que ce soit.